

окисления метанола при производстве КФК, что подтверждает данные о повышенном содержании железа в катализаторе на данном производстве. Зависимости содержания CO_2 на входе и выходе из реакторов окисления определены в непрерывном режиме с помощью переносного газоанализатора Тест-200, который ранее уже был использован, наряду с газовым хроматографом Кристалл-5000.2, для определения O_2 и CO на данных производствах. Исходный катализатор, а также отработанные катализаторы производств формальдегида и КФК до и после магнитной сепарации были зарегистрированы с помощью метода ЭПР-спектроскопии. Установлено, что отработанный катализатор производства КФК содержит больше железа, чем катализатор производства формалина. При этом если сравнивать образцы подвергнутые магнитной сепарации, можно также убедиться, что сильно магнитные образцы имеют различный качественный состав. В одном случае состав образца близок к составу магнетита, в то время как вид спектра ЭПР другого образца является более сложным и требует дальнейшего изучения. Полученные данные показывают, что по-видимому, состав исходных катализаторов при производстве КФК и формальдегида не должен быть одинаковым из-за разных условий эксплуатации, приводящих к различному качественному и количественному составу соединений железа в отработанных катализаторах.

Авторы выражают признательность проф. Важенину В.А. за регистрацию спектров ЭПР

Работа выполнена при финансовой поддержке ОАО "Уралхимпласт".

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЗАМЕЩЕННЫХ МОЛИБДАТОВ СТРОНЦИЯ

Скутина Л.С., Русских О.В., Филонова Е.А.

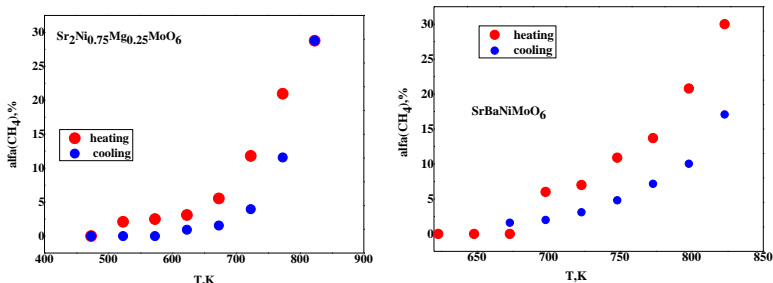
Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Интерес к сложным оксидам со структурой двойного перовскита $\text{A}_2\text{MMoO}_{6-\delta}$ вызван тем, что данные соединения могут быть использованы в качестве анодных материалов для твёрдооксидных топливных элементов (ТОТЭ), являющихся весьма перспективными электрохимическими устройствами благодаря их высокой эффективности преобразования энергии, низкой чувствительности к примесям в топливе и минимальному воздействию на окружающую среду. Потенциальный

анодный материал TOTЭ должен катализировать протекающую анодную полуреакцию, что обусловило цель настоящего исследования – изучить каталитическую активность двойных молибдатов стронция в реакции полного окисления метана.

Синтез образцов $\text{Ba}_{2-x}\text{Sr}_x\text{NiMoO}_6$ и $\text{Sr}_2\text{Ni}_{1-y}\text{Mg}_y\text{MoO}_6$ был выполнен методом пиролиза полимерно-солевых композиций. Исследование каталитической активности проводили в проточно-циркуляционной каталитической установке Bi-CATrEXP с внешним хроматографическим анализатором «Хромос ГХ-1000». Исходную газовую смесь, содержащую 1 об.% метана и 4 об.% кислорода (ост. – азот) задавали с помощью дозаторов газа. Для исследований образцы сложных оксидов готовили в форме гранул. Гранулированные образцы помещали в реактор, после чего подавали исходную газовую смесь. Поступающий на слой катализатора поток исходной реакционной смеси нагревался до температуры реакции, а выходящий из слоя катализатора поток конечной реакционной смеси охлаждался до рабочей температуры циркуляционного насоса в холодильнике и затем поступал в хроматограф, где происходило разделение компонентов. В качестве ключевого компонента реакции, по изменению концентрации которого рассчитывали скорость реакции, выбрали метан.

Обнаружено, что при использовании исследуемых материалов происходит полное окисление метана кислородом воздуха, присутствие СО в продуктах реакции не зафиксировано. Типичные температурные зависимости степени превращения метана, полученные в режимах нагревания и охлаждения, представлены на рисунке ниже. Для сравнения активностей катализаторов на один график были занесены логарифмические зависимости скорости реакции от концентрации. Установлено, что каталитическая активность исследуемых оксидов увеличивается в ряду: $\text{Sr}_{1.75}\text{Ba}_{0.25}\text{NiMoO}_6 > \text{Sr}_2\text{NiMoO}_6 > \text{SrBaNiMoO}_6 > \text{Ba}_2\text{NiMoO}_6$.



Зависимости степени превращения метана от температуры на катализаторах $\text{Sr}_2\text{Ni}_{0.75}\text{Mg}_{0.25}\text{MoO}_6$ (слева) и SrBaNiMoO_6 (справа)

Результаты исследований получены в рамках выполнения государственного задания Министерства образования и науки России.

ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ AlB_{12} ИЗ РАСПЛАВА $\text{KBF}_4\text{--Al}_2\text{O}_3$

Свердлов Ю.В.⁽¹⁾, Суздальцев А.В.⁽¹⁾, Пляксин С.В.⁽¹⁾, Зайков Ю.П.^(1,2)

⁽¹⁾ Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Академическая, д. 20

⁽²⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Бориды алюминия являются перспективными функциональными материалами, которые могут применяться в различных отраслях промышленности. Механическая прочность, термическая и химическая стабильность обуславливают перспективы их применения в составе высокотемпературных керамических и композитных материалов. Большое значение сечения поглощения тепловых нейтронов позволяет использовать бориды алюминия в качестве защитных материалов для АЭС. Кроме того, $\alpha\text{-AlB}_{12}$ является квазиаморфным полупроводником, обладающим эффектом электрической памяти, что может представлять интерес как для дальнейшего развития теории этого класса соединений, так и для использования $\alpha\text{-AlB}_{12}$ в микроэлектронике [1].

Используемые в настоящее время технологии синтеза боридов алюминия [2] не позволяют обеспечить получение материала высокой степени очистки в больших объемах. В связи с этим, интерес представляет поиск альтернативных методов синтеза боридов, обеспечивающих достаточную производительность и высокое качество продуктов. Одним